

DERWENT-ACC-NO: 1996-101384

DERWENT-WEEK: 199611

COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Development appts for electrophotographic
copier or printer - has curved blade touching surfaces of
both developing roller and toner supply roller and
preventing toner from being supplied directly from hopper
to developer roller NoAbstract

PATENT-ASSIGNEE: MATSUSHITA DENKI SANGYO KK[MATU]

PRIORITY-DATA: 1994JP-0135538 (June 17, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 08006386 A	January 12, 1996	N/A
005 G03G 015/08		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 08006386A	N/A	1994JP-0135538
June 17, 1994		

INT-CL (IPC): G03G015/08

ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS: DEVELOP APPARATUS ELECTROPHOTOGRAPHIC COPY PRINT CURVE
BLADE TOUCH SURFACE DEVELOP ROLL TONER SUPPLY ROLL PREVENT TONER
SUPPLY HOPPER
DEVELOP ROLL NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: P84 S06 T04

EPI-CODES: S06-A04A; T04-G04; T04-L05;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-084814

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-6386

(43) 公開日 平成8年(1996)1月12日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 3 G 15/08

識別記号

5 0 4 B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-135538

(22) 出願日 平成6年(1994)6月17日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 土居 修

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 島崎 大充

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 野田 和彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

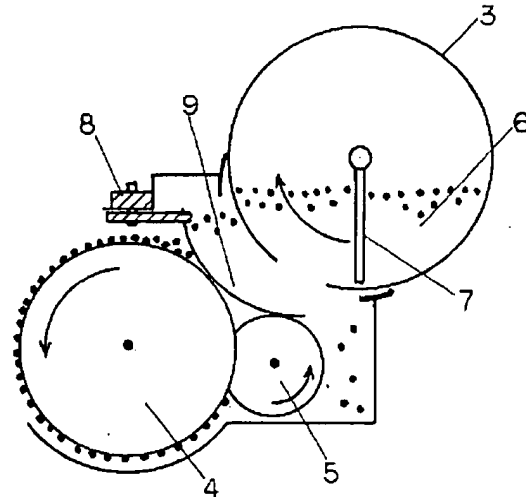
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 一成分現像用現像装置

(57) 【要約】

【目的】 トナーの帯電を安定化させて、高画質でノイズの無い安定した画像を得ることができる一成分現像用現像装置を提供することを目的とする。

【構成】 現像ブレード9を、現像ローラー4とトナー供給ローラー5の両方に接触させることにより、トナー供給部材3から供給されたトナー6が直接現像ローラー4に流れるのを防ぐと共に、2段階の予備帯電行程を有することによって、トナー6の帯電を安定させる。



4 現像ローラー

5 トナー供給ローラー

6 トナー

9 現像ブレード

【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像を形成する潜像担持体を現像する現像部が、少なくとも現像ローラーと、この現像ローラーに接触する現像ブレードと、この現像ローラーにトナーを供給するトナー供給ローラーとを有し、前記現像ブレードが、前記現像ローラーと前記トナー供給ローラーの両方に接触することを特徴とする一成分現像用現像装置。

【請求項2】 前記現像ブレードが金属板から成ることを特徴とする請求項1記載の一成分現像用現像装置。

【請求項3】 前記現像ブレードが樹脂フィルムから成ることを特徴とする請求項1記載の一成分現像用現像装置。

【請求項4】 前記現像ブレードがゴムブレードから成ることを特徴とする請求項1記載の一成分現像用現像装置。

【請求項5】 静電潜像を現像するトナーの重量平均径が $6\sim 9\mu\text{m}$ であり、トナーのガラス転移温度が 65°C 以上であることを特徴とする請求項1記載の一成分現像用現像装置。

【請求項6】 前記トナーが球形であることを特徴とする請求項5記載の一成分現像用現像装置。

【請求項7】 前記トナーが重合合法によって製造されたことを特徴とする請求項6記載の一成分現像用現像装置。

【請求項8】 前記トナーに外添処理された流動性向上剤の外添量が $1\text{wt}\%$ 以上であることを特徴とする請求項5記載の一成分現像用現像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子写真複写装置、プリンタ等の電子複写装置において一成分現像剤を用いて静電潜像の現像を行う一成分現像用現像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、電子写真技術を用いた複写装置、あるいはプリンタでは、プロセスカートリッジが用いられるようになってきた。プロセスカートリッジとは潜像担持体（以下感光体という）と、感光体上に一様に電荷を付与する帯電器、静電潜像を具現化する現像装置及び感光体上のトナーを除去するクリーニング装置等の画像形成プロセスに必須であるプロセス手段の少なくとも一つの手段を感光体と一体化したものである。また一成分現像剤を用いた現像部を含むプロセスカートリッジはよく知られている。このような現像部は二成分現像剤を使用するものに比較して、現像剤濃度の検知及び制御装置が不要であること、現像に際して感光体へのキャリア付着が無いので、可視像転写後、ブレードによる感光体のクリーニングを行っても感光体表面を傷つけることなく、現像部を小型化簡素化できる等の利点がある。一成分現像には大まかに磁性トナーを用いるものと非磁性ト

ナーを用いるものがあり、機構が複雑で高価なマグネットローラーが必要な磁性一成分プロセスに対し、簡便で安価な弾性ローラーを用いる非磁性一成分プロセスは、使い易さやコスト面で優れている。

【0003】 以下に非磁性一成分電子写真装置の構成について説明する。図2は従来の非磁性一成分電子写真装置の断面図である。図2において、アルミニウム等の金属ドラムを基材とし、その外周面上にセレン（Se）あるいは有機光導電体（OPC）等の感光受容層が薄膜状に塗布された感光体1に近接して配設された帯電器2は、タングステンワイヤ等の帯電線2aと金属製のシールド板2bおよびグリッド板2cによって構成されている。この帯電器2は帯電線2aがコロナ放電を起こしグリッド板2cを介して感光体1を一様に帯電する。5は本体ハウジング24に回転自在に支持され、矩形状に屈曲形成されたトナー攪拌部材7により攪拌、搬送されたトナー6を現像ローラー4の表面に供給するトナー供給ローラーで、現像ローラー4とトナー供給ローラー5は、ステンレス等の金属を基材としてその外周面上にウレタン、シリコン等の帯電性層が層状に形成され、本体ハウジング24の両側に回転軸支されている。また、現像ローラー4の両側にはトナー6が漏れるのを防止するため現像ローラー両端部シール10が設けられている。

【0004】 トナー供給ローラー5により供給されてきたトナー6は、トナー供給ローラー5と現像ローラー4により予備帯電された後、シリコンまたはウレタン等の帯電性部材により形成された現像ブレード9により帯電されて、現像ローラー4の外周面上に薄層化され、感光体1と接触し、現像ローラー4へ現像バイアス電源23により電圧を印加することにより、不図示の潜像形成手段によって感光体1上に形成された、静電潜像部分に転移付着して静電潜像を顕像化する。

【0005】 トナー攪拌部材7はトナー供給ローラー5の回転とともにトナー供給部材3内で円の軌跡を描き、現像装置内に投入されたトナー6の凝集を防ぐために攪拌を行うとともに、トナー6をトナー供給ローラー5の方へ搬送する。8は現像ブレード9を取り付ける取り付け部材である。

【0006】 11は感光体1上の残留トナーを掻き取るためのクリーニングブレードであり、12は感光体1上に残留した電荷を除去するための除電器である。また、複写紙カセット14に収納されている複写紙13は複写紙カセット14から半月形をした給紙ローラー15によって1枚ずつ搬送ローラー16へ送り出される。送り出された複写紙13は搬送ローラー15によって矢印Aで示した方向へ搬送される。17は複写紙13と感光体1上に形成されたトナー像を一致させるため、一時的に複写紙13を停止待機させるためのレジストローラーであり、従動ローラー18と当接している。

【0007】 転写器19はタングステンワイヤ等からな

る転写線19aと、金属板からなるシールド板19bによって構成されており、転写線19aへ高電圧を印加することによって転写線19aがコロナ放電を起こし、複写紙13上に感光体1上のトナー像を転写する。この複写紙13上に転写されたトナー像は、内部に熱源を有するヒートローラー21と加圧ローラー22で構成された定着器20によって、ヒートローラー21と加圧ローラー22の挟持回転に伴い、加圧と熱によって複写紙13に定着される。

【0008】以上のように構成された従来の非磁性一成分電子写真装置の現像部におけるトナー供給機構について以下に説明する。図2に示すようにトナー6はトナー供給部材3からトナー攪拌部材7によってトナー供給ローラー5に供給される。トナー供給ローラー5は現像ローラー4に対し順或は逆に回転しながらトナー6を帯電させると共に、現像ローラー4にトナー6を供給する。現像ローラー4上のトナー6は現像ローラー4の回転にともない現像ブレード9まで搬送され、ここで再帯電されると共に均一に薄層化されて、感光体1と現像ローラー4が接触する現像域へと送り込まれる仕組みになっている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では、トナー供給部材3から供給されるトナー6の量を制御できずトナー6の消費と供給のバランスが崩れた時にはトナー6がトナー供給ローラー5を経ずに全く帯電しないまま現像ローラー4や現像ブレード9に供給される場合がある。ところが、非磁性一成分現像方式ではトナー6が現像ブレード9に到達する前の予備帯電行程が非常に重要であり、前述のようにトナー供給ローラー5を経ず、帯電されていないトナー6は、現像ローラー4に対する吸着性が弱く、現像ブレード9を通過できずに均一な薄膜を形成できない。また、現像ブレード9を通過したトナー6の一部も十分に帯電されておらず、トナー6のこぼれや粉煙、下地かぶり等のトラブルを発生させる。これらの問題は、上記バランスが崩れたときの他にも、複写器やプリンタ本体の振動や、トナー6の流動性の変化等が起こった場合にも発生する。

【0010】これらの問題を解決するため、特開昭61-156167号ではトナー供給ローラーに当接する仕切り板を設けることを提案しているが、部品点数が増える上に、現像ブレードで掻き落とされた弱帯電トナーが仕切り板との間に蓄積するため効果が十分ではなく、またブロッキング等の問題も発生し得る。また、特開昭63-98676号では、現像ブレードと仕切り板の間に蓄積したトナーをトナー供給部材に戻す手段が提案されているが、機構が複雑であり部品点数も増えるため、コンパクトさが要求されるプロセスカートリッジには適していない。

【0011】そこで本発明は、トナー供給部材から供給

されたトナーを均一に帯電させ、下地かぶりが無く高品質な画像を安定して供給できる複写器或はプリンタの一成分現像用現像装置を提供することを目的とする。更には、周囲環境の変化によってトナーの流動性が変化した場合においても、安定した画像を提供できる複写器或はプリンタの一成分現像用現像装置を提供することを目的とする。更には、小型のプロセスカートリッジに適した現像方法を有する一成分現像用現像装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するために、本発明の一成分現像用現像装置は、静電潜像を形成する潜像担持体を現像する現像部が、少なくとも現像ローラーと、この現像ローラーに接触する現像ブレードと、この現像ローラーにトナーを供給するトナー供給ローラーとを有し、現像ブレードが、現像ローラーと前記トナー供給ローラーの両方に接触するようにしたものである。

【0013】

【作用】上記構成によれば、現像ブレードが現像ローラーとトナー供給ローラーの両方に接触することにより、無帯電或は弱帯電のトナーが現像領域に供給されることを防ぎ、トナーこぼれや粉煙、下地かぶりの無い高品質な画像を安定して供給できる。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の第一実施例における電子写真装置の一成分現像用現像装置の断面図である。図1において、従来と同じものについては同じ符号を付すことにより説明を省略する。現像ブレード9は厚さ0.2mmのステンレス板で構成されており、現像ローラー4とトナー供給ローラー5の両方に接触している。トナー6は現像ブレード9とトナー供給ローラー5との間で一次予備帯電され、つづいてトナー供給ローラー5と現像ローラー4との間で二次予備帯電された後、現像ブレード9と現像ローラー4の間で最終帯電されることによって十分な帯電量が得られる仕組みになっている。また、現像ブレード9がトナー供給ローラー5と接触しているため、トナー供給部材3から供給されたトナー6は直接現像ローラー4と接触することではなく、ここでも安定した帯電を得られる仕組みになっている。さらに、現像ブレード9と現像ローラー4およびトナー供給ローラー5で囲まれたスペースは狭いためトナー6の入れ替わりが早く、現像ブレード9で掻き落とされたトナー6がブロッキングすることもない。なお現像ブレード9であるステンレス板の厚さは1mm以下が好ましく、0.1~0.3mmであればより好ましい。また、本実施例においてトナー6は市販のプリンターPanasonic KX-P5400用トナーを用いた。このトナーの物性を調べたところ重量平均粒径9.5μm、ガラス転

移点62.1℃であった。

【0015】次に他の実施例について説明する。第二実施例では、第一実施例における現像ブレード9の材質を、厚さ0.2mmのりん青銅板で構成したものである。りん青銅板の厚さについても、1mm以下が好ましく、0.1～0.3mmであればより好ましい。

【0016】第三実施例では、第一実施例における現像ブレード9の材質を、厚さ0.3mmのPET（ポリエチレン テレフタレート）フィルムで構成したものである。フィルムの材質については上記PETの他にトナー

6や現像ローラー4の材質の帯電系列に合わせて、市販されているあらゆるフィルム材料を選択できる。

【0017】第四実施例では、第一実施例における現像ブレード9の材質を厚さ2mmのウレタンゴムブレードで構成したものである。現像ブレード9の材質については上記ウレタンゴムの他にシリコンゴム等、トナー6や

現像ローラー4の材質の帯電系列に合わせて、市販されているあらゆるゴム材を選択できる。

【0018】第五実施例では、第四実施例の現像装置を用いトナー6として市販のプリンターPanasonic KX-P5400用トナーのバインダーレジンのガラス転移点を65℃に変更し、同様の混練り粉碎行程を経た後、重量平均粒径9μmに分級し、流動性向上剤として疎水性コロイダルシリカR972（日本アエロジル社製）を0.5wt%外添処理したものをを用いた。ここでレジンのガラス転移点は65℃でも構わないが好ましくは70℃以上、より好ましくは、72℃～78℃の間である。また、トナー6の粒径においても、9μmでも構わないが好ましくは8μm以下、より好ましくは7～6μmである。

【0019】第六実施例では、第五実施例のトナー6を*

* 分級時に30℃～50℃の熱を加えて、球形化したものをを用いた他は第五実施例と同様の機構である。

【0020】第七実施例では、第五実施例に用いたトナー6の代わりに、特公昭36-10231、特公昭43-10799、特公昭51-14895等に記載の、すでに公知の技術である重合トナーの製造方法に基づいて製造されたトナーを用いた。他は第五実施例と同様の機構である。またこのトナーの物性を調べたところ、ガラス転移点は66.5℃でありトナー粒径は7.4μmであった。

【0021】第八実施例では、第五実施例のトナーについて流動性向上剤の外添処理量を1wt%に増やしたものをを用い、他は第五実施例と同様の機構である。外添処理量については、1wt%でも構わないが、1.5wt%以上であればより好ましい。

【0022】比較例1では、図2に示す従来の電子写真画像形成装置の現像ブレード9に厚さ0.2mmのステンレス板を用い、トナー6として市販のプリンターPanasonic KX-P5400用トナーを用いた。

【0023】比較例2では、図2に示す従来の電子写真画像形成装置の現像ブレード9に厚さ2mmのウレタンゴムブレードを用い、トナー6として実施例五で使したトナー6と同様の、市販のプリンターPanasonic KX-P5400用トナー改良品を用いた。

【0024】第一～第八実施例における一成分現像用現像装置を、図2に示す従来の電子写真画像形成装置に組み込み、印字可能にしたものをを用いて耐久試験を行った結果及び、比較例1、2の装置について耐久試験を行った結果を（表1）に示す。

【0025】

【表1】

環境	室内			低温低湿			高温高湿		
	0	1000	2000	0	1000	2000	0	1000	2000
耐久枚数	0	1000	2000	0	1000	2000	0	1000	2000
実施例1	○	○	○	○	○	○	○	△	△
実施例2	○	○	○	○	○	○	○	△	△
実施例3	○	○	○	○	○	○	○	△	△
実施例4	○	○	○	○	○	○	○	○	△
実施例5	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○
実施例6	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○
実施例7	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○
実施例8	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
比較例1	○	△	×	○	○	△	△	×	×
比較例2	○	△	△	○	○	△	△	△	×

◎：文字、細線の印字が極めて良好であり、下地かぶり等の画像ノイズも全く無いレベル

○：文字、細線の印字が良好であり、下地かぶり等の画像ノイズもほとんど無いレベル

△：若干の下地かぶりが認められるものの、実使用上問題無いレベル

×：下地かぶりが目立ち、実使用に支障をきたすレベル

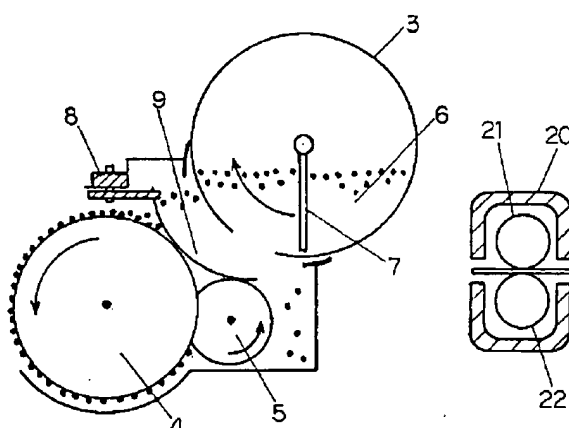
【0026】なお印字条件は、室内環境（25℃/60% ※（32℃/80%））において、それぞれ2000枚である。低温低湿環境（10℃/20%）、高温高湿環境※50%。 （表1）から明らかなように、第一～第八実施例

は、比較例 1、2 と比較して、文字、細線の印字が極めて良好であり、下地かぶり等の画像ノイズも全く若しくはほとんどないレベルとなる。比較例 1、2 は下地かぶりが目立ち、実使用に支障をきたすレベルのものが多い。

【0027】

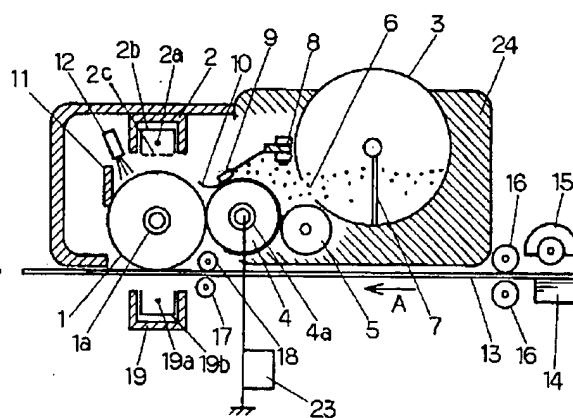
【発明の効果】以上のように本発明は、現像ローラーと供給ローラーの両方に接触するように構成された現像ブレードを有することにより、トナーの帯電をより効果的に行うことができ、高画質でノイズの無い安定した画像を提供することができる。

【図 1】



- 4 現像ローラー
5 トナー供給ローラー
6 トナー
9 現像ブレード

【図2】



- ### 1 感光体

フロントページの続き

(72)発明者 津留 哲浩
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内